

HEAD LAMP USING VISIBLE LIGHT CUTTING SHADE AND NIGHT VISION DEVICE FOR VEHICLE USING HEAD LAMP AS LIGHTING SOURCE

Patent Number: JP2001060403
Publication date: 2001-03-06
Inventor(s): KONDO TOSHIYUKI; NAKADA SACHIHIRO
Applicant(s): STANLEY ELECTRIC CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2001060403
Application Number: JP19990234305 19990820
Priority Number(s):
IPC Classification: F21S8/10; F21V11/00; B60Q1/04; F21S8/12; F21V13/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To use the infrared light from a head lamp as a light source of an infrared ray camera by forming a light shield shade with a visible light cut filter capable of shielding the visible light and transmitting the infrared light.

SOLUTION: In this head lamp 1, a light shielding shade 4 shields approximately 50% of the visible light from a light source 2 to form low-beam lighting by the visible light. As the light shielding shade 4 transmits the infrared ray, approximately all of infrared light radiated from the light source 2 is projected in the irradiating direction in the infrared light zone, and the infrared light irradiation zone is obtained even on a part where the visible light is shielded by the light shielding shade 4. The visible light provides the low-beam distribution not giving the dazzlement to a car on the opposite lane, but in the infrared light irradiation zone, a part including the infrared light transmitted through the light shielding shade 4 is added, and the light distribution characteristic approximating to the traveling light distribution superior in the visibility to a long distance can be provided.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-60403

(P2001-60403A)

(43) 公開日 平成13年3月6日(2001.3.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
F 2 1 S 8/10		F 2 1 M 3/14	3 K 0 3 9
F 2 1 V 11/00		B 6 0 Q 1/04	Z 3 K 0 4 2
B 6 0 Q 1/04		F 2 1 M 3/05	B
F 2 1 S 8/12			
F 2 1 V 13/00			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-234305

(22) 出願日 平成11年8月20日(1999.8.20)

(71) 出願人 000002303

スタンレー電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

(72) 発明者 近藤 俊幸

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタンレー電気株式会社内

(72) 発明者 中田 祥弘

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 スタンレー電気株式会社内

(74) 代理人 100062225

弁理士 秋元 輝雄

Fターム(参考) 3K039 CC01

3K042 AA08 AC07 BA07 BB01 BC01

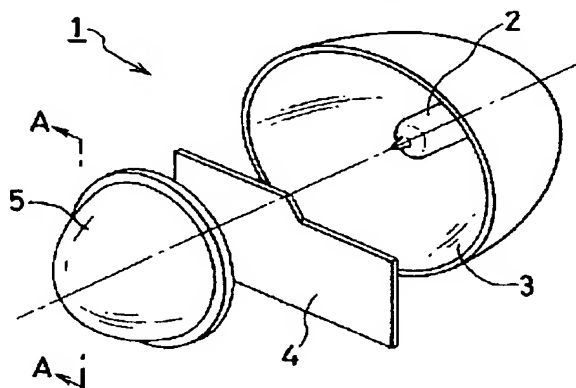
BD04 BE09

(54) 【発明の名称】 可視光カット遮光シェードを用いたヘッドランプおよび該ヘッドランプを照明源とする車両用暗視装置

(57) 【要約】

【課題】 従来の暗視装置でヘッドランプからの赤外線を照射源として使用を図るときには、すれ違い配光では遮光シェードにより可視光と共に赤外光も半減し、暗視装置としての性能が発揮できない問題点を生じている。

【解決手段】 本発明により、遮光シェードが可視光を遮蔽し赤外光を透過させる可視光カットフィルタを用いて形成されている可視光カット遮光シェード4を用いたヘッドランプ1としたことで、このヘッドランプ1がすれ違い配光用として形成されるときにも、赤外線はほぼ全量が走行配光の状態に放射されるものとして課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 すれ違い配光を形成するためにヘッドランプ灯体内に遮光シェードを用いて成るプロジェクタ型ヘッドランプにおいて、前記遮光シェードが可視光を遮蔽し赤外光を透過させる可視光カットフィルタを用いて形成されていることを特徴とする可視光カット遮光シェードを用いたヘッドランプ。

【請求項2】 前記可視光カット遮光シェードを用いたヘッドランプが収納されるハウジング内には赤外線カメラが一体として収納され、前記遮光シェードを透過する赤外線を含む前記ヘッドランプからの赤外光をもって前記赤外線カメラの照明源としていることを特徴とする車両用暗視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は車両用灯具であるヘッドランプと、夜間走行時に歩行者などの存在の確認を一層に容易にするために車両にも受けられる暗視装置に係るものであり、詳細には前記暗視装置の照明源として適する前記ヘッドランプの構成を提供を目的とするものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、車両80に暗視装置90を設けるときには、図7に示すように、例えば車両80の前端にあるラジエータグリル81に適宜な開口81aを設け、この開口81aから前方に向けて赤外線カメラ91を望ませておくものであり、車室内に前記赤外線カメラ91からの信号を処理する制御部およびモニタ（何れも図示は省略する）を設け、運転者にヘッドランプ82の光の到達距離（約100m）よりも遠方の歩行者などの存在を告知し、安全の向上を図るものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記した従来の暗視装置90においては、取付に際しラジエータグリル81に開口81aを設けるなど、後加工が必要となるので取付作業が煩雑化する問題点を生じている。また、上記の説明は歩行者など被写体が発する赤外線のみを検知する、いわゆるパッシブ型の例で説明したが、赤外線ランプ92などで被写体を照明するいわゆるアクティブ型とする場合には、上記の赤外線カメラ91の取付に加えて更に上記ラジエータグリル81などに赤外線ランプ92の取付作業も必要となり、一層に煩雑化するものとなり、更には、ラジエータグリル81の専用品への交換なども必要となりコストアップする問題も生じる。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記した従来の課題を解決するための具体的手段として、すれ違い配光を形成するためにヘッドランプ灯体内に遮光シェードを用いて成るプロジェクタ型ヘッドランプにおいて、前記遮光シェードが可視光を遮蔽し赤外光を透過させる可視

光カットフィルタを用いて形成されていることを特徴とする可視光カット遮光シェードを用いたヘッドランプ、および、前記可視光カット遮光シェードを用いたヘッドランプが収納されるハウジング内には赤外線カメラが一体として収納され、前記遮光シェードを透過する赤外線を含む前記ヘッドランプからの赤外光をもって前記赤外線カメラの照明源としていることを特徴とする車両用暗視装置を提供することで課題を解決するものである。

【0005】

【発明の実施の形態】 つぎに、本発明を図に示す実施形態に基づいて詳細に説明する。図1および図2に符号1で示すものは本発明に係るヘッドランプであり、このヘッドランプ1は、すれ違い配光を生成するものであって、光源2と、回転楕円面など楕円系の反射鏡3と、遮光シェード4と、投影レンズ5とから構成されるプロジェクタ型とされている。

【0006】 ここで、プロジェクタ型としたヘッドランプ1の作用について説明を行えば、楕円系とした反射鏡3においては、第一焦点f1に置かれた光源2からの光を反射し第二焦点f2に収束するものとなる。前記遮光シェード4は前記第二焦点f2に収束する光束中に設けられるものであり、例えば断面円形として収束する反射鏡3からの光束の下半部を遮蔽し下弦の半円状とする。

【0007】 前記投影レンズ4は、前記遮光シェード4の近傍に焦点を有するものとして形成されているので、前記遮光シェード4により整形が行われた光束の断面形状を照射方向に投影するものとなり、この投影時には上下左右が反転されるので上弦の半円状となり、上向き光を含むことのないすれ違いビームに適した配光特性が得られるものとなるのである。

【0008】 本発明では、前記遮光シェード4を可視光を遮蔽し、赤外光を透過させる可視光カットフィルタを用いて形成するものであり、ガラス、樹脂などの透明部材に所定の着色剤により青紫の着色を行えば700nmよりも長い波長、即ち、赤外線は透過し、可視光線は遮蔽する可視光カットフィルタが得られるものとなるので、この部材を用いて可視光カット遮光シェード4（以下、遮光シェード4と略称）を形成する。

【0009】 このように形成したことで、本発明のヘッドランプ1においては、図3に示すように、光源2からの可視光は前記遮光シェード4により約50%が遮蔽され、図中に符号Nで示すように可視光線によるすれ違い配光が従来例のものと何らに変わりなく形成されるものとなる。

【0010】 しかしながら、上記のように遮光シェード4が赤外線を透過するものであるので、赤外光の領域では光源2から放射される赤外光のほぼ全ては照射方向に投射されるものとなり、図中に符号Rで示すように、前記遮光シェード4により可視光が遮蔽されている部分に対しても赤外光照射領域を得ることができるものとな

る。

【0011】従って、可視光においては対向車などに幻惑を与えることのないすれ違い配光Nであるが、赤外線照射領域Rにおいては、遮光シェード4を透過する赤外線が達する部分に加わり、遠方に対してより視認性に優れた走行配光に近似する配光特性が得られるものとなる。

【0012】図4は上記したヘッドランプ1が組込まれるランプユニット6であり、上記にも説明したようにヘッドランプ1はすれ違い配光を得るものであるので、ハウジング7とアウトレンズ8とで略密閉された容器状に形成されるユニット6内には、上記ヘッドランプ1から遮光シェード4を取り除いたような構成とした走行用のヘッドランプ9も組み込まれ、また、必要に応じてはフロントマーカーランプ（図示せず）など信号用のランプも組み込まれて一体化され、ランプユニット6とされるものである。

【0013】図5および図6は、上記に説明したヘッドランプ1を照明源として採用する本発明の暗視装置10の実施形態を示すものであり、本発明においては、暗視装置10の赤外線カメラ11を上記ランプユニット6中に配置し、前記ヘッドランプ1、ヘッドランプ9と一体化している。尚、ランプユニット6は自動車においては左右の二個所に設けられるものであるので、何れの側か一方に設ければ良いものである。

【0014】ここで、前記ランプユニット6の使用状況について説明を行うと、例えば郊外など走行配光で走行が行える条件ではヘッドランプ1とヘッドランプ9との双方が点灯される。従って、上記ヘッドランプ1、ヘッドランプ9とから放射されている光の内の赤外線波長の部分を赤外線カメラ11の照明源として使用するときには、光量としても充分であり、また、ヘッドランプ9からの放射光は正面遠方に向かうものであるので視認距離も充分なものとなる。

【0015】ところが、市街地などにおいては、配光特性が主として下向き光で構成されているすれ違い配光のヘッドランプ1の側のみが点灯されるものであるので、従来構成のものではヘッドランプ1からの光を赤外線カメラ11の照明源として使用したのではヘッドランプ1以上の視認距離は得られないものとなり、即ち赤外線カメラ11を備えた効果が全く発揮できないものとなる。

【0016】この状態において、本発明のヘッドランプ1においては遮光シェード4が赤外線を透過する部材で形成されているので、自車および対向車の運転者の視覚に対してはすれ違い配光として認識されるものとなるが、赤外線カメラ11に対しては正面遠方を照射する走行配光として認識されるものとなる。

【0017】尚、前記赤外線カメラ11のランプユニット6内への配置にあたっては、この赤外線カメラ11の撮影を行う方向を、ランプユニット6が車両に取り付け

られる状態を考慮して、車両の前方正面など必要とされる方向にセットしておくものであることは言うまでもなく、更には、レンズフード11aなど補助部品も必要に応じて取り付けしておくものである。

【0018】また、前記暗視装置10には上記した赤外線カメラ11のほかに、該赤外線カメラ11からの出力は、一般的な可視光による画像とは異なる表現となるので違和感を取り除くための画像処理を行うプロセッサ12と、該プロセッサ12で処理した画像を運転者に告知するモニタ13が設けられているが、本発明では、これらに対して設置の場所を規定するものではない。

【0019】次いで、上記の構成とした本発明の暗視装置10の作用および効果について説明する。本発明によりランプユニット6に赤外線カメラ11を設置するものとしたことで、この赤外線カメラ11の照明源であるヘッドランプ1（もしくは、ヘッドランプ9）と赤外線カメラ11との向かう方向を、両者間ばかりでなく車両に対しても予め最適なものとして設定しておくことが可能となる。

【0020】また、両者が一体化されたことで、車両に対する取り付け工程時においても、従来例から行われているランプユニット6の取り付け作業のみで、赤外線カメラ11の取り付け作業も完了するものとなり、両者間における方向の整合なども行わなくて良いものとなり、作業が簡素化する。

【0021】

【発明の効果】以上に説明したように本発明により、遮光シェードが可視光を遮蔽し赤外光を透過させる可視光カットフィルタを用いて形成されている可視光カット遮光シェードを用いたヘッドランプとしたことで、このヘッドランプを暗視装置の照明源として採用するとき、この暗視装置が最も必要とされるすれ違い配光での走行時に照明源であるヘッドランプが下向きの光を照射し、それにより照明効果が減じて遠方に対する視認性に欠けるものとなる問題点を解決するものとなる。

【0022】また、可視光カット遮光シェードを用いたヘッドランプが収納されるハウジング内には赤外線カメラが一体として収納され、前記遮光シェードを透過する赤外線を含む前記ヘッドランプからの赤外光をもって前記赤外線カメラの照明源としている車両用暗視装置とすることで、車両への取り付け時にはヘッドランプと赤外線カメラとに最適な方向性を予め与えられるものとして、単にランプユニットの車両への取り付けを行うのみで良いものとし、取り付け作業の簡素化を可能とするものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るヘッドランプの実施形態を要部で示す斜視図である。

【図2】 図1のA-A線に沿う断面図である。

【図3】 本発明に係るヘッドランプの配光特性を示す

グラフである。

【図4】 本発明に係るヘッドランプが組み込まれたランプユニットを示す斜視図である。

【図5】 本発明に係る暗視装置を示す斜視図である。

【図6】 図5のB-B線に沿う断面図である。

【図7】 従来の暗視装置を示す説明図である。

【符号の説明】

1……ヘッドランプ

2……光源

3……反射鏡

4……可視光カット遮光シェード

5……投影レンズ

6……ランプユニット

7……ハウジング

8……アウターレンズ

9……ヘッドランプ

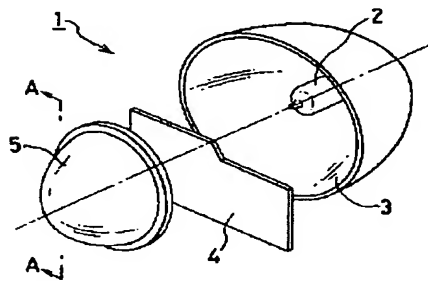
10……暗視装置

11……赤外線カメラ

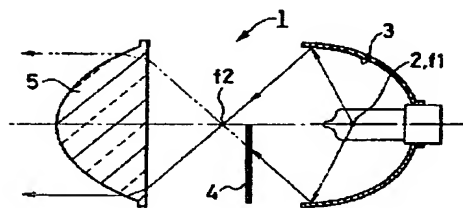
12……プロセッサ

13……モニタ

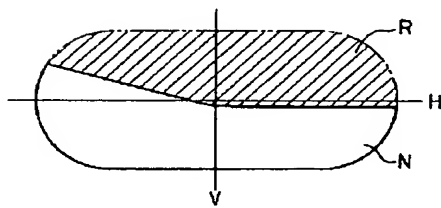
【図1】



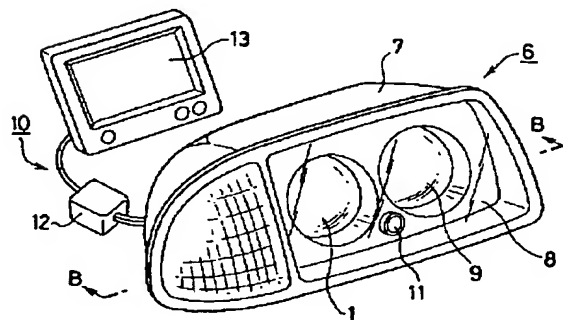
【図2】



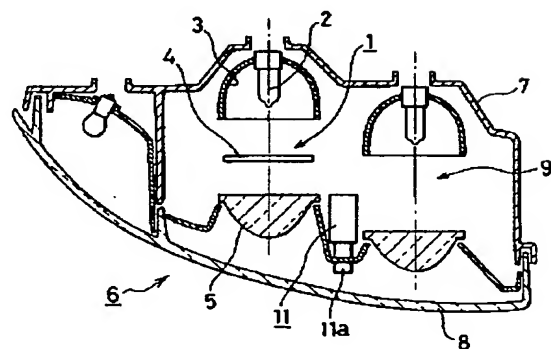
【図3】



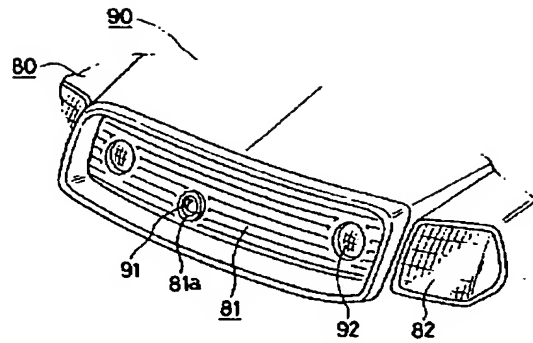
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.?

識別記号

F I

テ-マ-ド (参考)

// F 2 1 W 101:10

F 2 1 Y 101:00